

МОРФОЛОГІЧНА МІНЛИВІСТЬ ТА ВІТАЛІТЕТНА СТРУКТУРА ЦЕНОПОПУЛЯЦІЙ ЗІРОЧОК МАЛЕНЬКИХ І РЯСТУ ПОРОЖНИСТОГО У ЧЕРКАСЬКОМУ БОРУ

Однією з актуальних проблем сучасності є вплив техногенної діяльності на об'єкти навколишнього середовища, що набуває в останні десятиліття глобальних масштабів. Даний факт є вирішальним для збільшення кількості біолого-екологічних досліджень з метою визначення ступеня впливу техногенного навантаження на біотичний компонент екосистем [1].

Ефемероїди – це унікальні багаторічні рослини, які пристосувалися до непростих умов, завдяки короткому вегетаційному періоду. Коли світла і води достатньо, вони стрімко ростуть і цвітуть. З настанням несприятливого сезону, їх наземні частини всихають і відпадають. Підземні ж частини (бульби, кореневища, цибулини) залишаються, щоб відростити нові пагони вже в наступному році. Часу на розвиток у ефемероїдів зовсім небагато. Іноді в запасі у рослин всього пару тижнів. Саме через такі специфічні особливості ці рослини є цікавими об'єктами для дослідження впливу на них техногенного навантаження [3].

Оцінка стану ценопопуляції може проводитися практично для будь-якого виду. Для оцінки стабільності розвитку переважно використовуються об'єкти із зручною для аналізу системою морфологічних ознак [7]. Вибір об'єкта залежить від конкретного завдання. Це може бути якийсь певний вид, що представляє спеціальний інтерес на досліджуваній території [4]. На нашу думку, такими об'єктами можуть бути гусяча цибулька жовта або зірочки маленькі (*Gagea minima*), ряст порожнистий (*Corydalis cava* Schweigg. et. Korte.).

Відібрані види рослин ризяться за своїми характеристиками, але між ними спільним є те, що це ефемероїди.

Збір досліджуваного матеріалу проводився з ділянок, котрі розташовані в межах м. Черкаси, а саме в різних за антропогенним навантаженням місцях на території лісового масиву Черкаський Бір. Ступінь антропогенної дигресії визначається за зміною стану лісових насаджень внаслідок впливу рекреації. Вирізняють п'ять стадій рекреаційної (антропогенної) дигресії. Перша стадія – дигресія найменша, п'ята – найбільша.

Збір матеріалу проводився в квітні 2018 року. Рослинний матеріал для аналізу збирали на ділянках розміром близько 10 м². Загальна площа досліджуваної території становила приблизно 300 м².

Загалом вивчено: 3 ценопопуляції зірочок маленьких, 3 ценопопуляції рясту порожнистого. Ділянка 1 має 4 стадію антропогенної дигресії, ділянка 2 – 3 стадію, ділянка 3 – 2 стадію.

З кожної рослини були зняті такі морфометричні параметри: висота рослин (см), довжина листка (см), ширина листка (см), кількість листків (шт.), кількість квіток (шт), розмір квітки (довжина і ширина) (см), площа листової пластинки (см²), тичинки (розмір) (см), маточки (розмір) (см).

Також нами був використаний один з методів розрахунку життєвості ценопопуляцій – індекс віталітету ценопопуляцій (IVC) [8]. Індекс розраховували з використанням вирівнювання методом зважених середніх:

$$IVC = \frac{1}{N} \sum \frac{x_i}{X_i}$$

де x_i – середнє значення i -тої ознаки в ценопопуляції; X_i – середнє значення i -тої ознаки для всіх ценопопуляцій; N – кількість ознак [5].

Виявлено, що в ценопопуляціях рясту порожнистого і зірочок маленьких середні значення їх морфологічних ознак вегетативних і репродуктивних частин мають незначні відмінності в різних умовах зростання (різний ступінь антропогенної дегресії).

Нами досліджувалась амплітуда мінливості ознак, показником якої може бути коефіцієнт варіації (CV%). Рівень мінливості визначали у відповідності до такої шкали: дуже низький (до 7%), низький (7-12%), середній (13-20%), високий (21-40%), дуже високий (більше 40%). У всіх ценопопуляціях досліджуваних рослин більшість морфо метричних параметрів мали середній та високий рівень їх мінливості.

Досить мінливими є розміри листка (ширина і довжина) в рясту порожнистого: довжина від 22,6% до 25,1% , а ширина від 23,01% до 32,6%; в зірочок маленьких: довжина від 30,27% до 38,06%, а ширина від 30,0% до 34,15%. Це вказує на те що, в рослин змінюється розмір листка для більш ефективного вловлювання світла. Досить цікавим є те що, мінливість цих показників вирівнюється в площі листка.

Також нами було виявлено цікаву особливість, а саме те, що у зірочок маленьких мінливість кількості квіток була найменшою (29,71%) у рослин, що зростали в найгірших умовах, тоді як у кращих умовах вона була більшою і становила 33,67%.

Для оцінки взаємозалежності між морфологічними ознаками досліджуваних видів рослин (на градієнти умов їх зростання) розраховували коефіцієнт кореляції Пірсона (r) [6].

Порівняльний аналіз системи кореляційних зв'язків між морфометричними параметрами досліджуваних видів рослин, в різних умовах зростання показав, що у кожного виду між певними морфопараметрами є свої особливості в їх силі і напрямках [9][10]. Але більшість з них сприяє кращому пристосуванню до виживання рослин в несприятливих умовах середовища. Зокрема, у рясту і зірочок рівень інтегрованості рослин мав найвищі значення на ділянках з третім ступенем антропогенної дегресії (відповідно: 33,6% та 44,01%), а найменшим – з четвертим ступенем (4,06% і 23,8%).

Список використаної літератури:

1. Бурда Р.И. Антропогенная трансформация флоры / Р.И. Бурда. – К. : Наук. думка, 1991. – 167 с.
2. Голівець М.О. Адаптивна стратегія *Impatiens parviflora* DC. (Balsaminaceae) у вторинному ареалі. II. Віталітета структура популяцій та онтогенетична стратегія виду // Укр. ботан. журн. – 2014. – 71, № 3. – С. 317-322
3. Злобин Ю.А. Принципы и методы изучения ценологических популяций растений / Злобин. Ю.А. – Казань. Изд-во Казанского университета. – 1989. – с.147
4. Злобін Ю. А. Концепція морфометрії у сучасній ботаніці / Ю. А. Злобін, В. Г. Складар, Л. М. Бондарева, К. С. Кирильчук // Чорноморський ботан. журн. – 2009. – Т. 5, № 1. – С. 5–22.
5. Ізмет'єва С. В. Життєвість і морфологічна мінливість особин *Carex dioica* L. (Cyperaceae juss) на території Західного Полісся / С. В. Ізмет'єва, І. М. Данилик // Біологічні Студії. – 2011. – 5 / №3. – С. 125–134.
6. Ишбирдин А.Р., Ишмуратова М.М., Жирнова Т.В. Стратегии жизни ценопопуляции *Cephalanthera rubra* (L.) на территории Башкирского государственного заповедника // Методы популяционной биологии. Сборник материалов Всеросс. популяционного семинара (Сыктывкар, 2004). Сыктывкар, 2004. Ч. 2. С.85-97.
7. Каземірська М.А. 2013. Особливості віталітетної структури популяції *Fritillaria montana* Норре (Liliaceae Juss.) на північно-східній межі ареалу. // *Modern Phytomorphology* – 2014. – № 5. – С. 249–256.
8. Пашкевич Н.А. Оцінка адаптації ценопопуляцій *Eragrostis minor* Host. (Poaceae) до умов трансформованого середовища // *Modern Phytomorphology* – 2015. – № 7. – С. 103–113.
9. Первоцвіти Черкащини / Упоряд. М.Н. Гаврилюк, С.І. Дерій, Б.В. Легоняк, О.Г. Моргун, Л.Ф. Сливка, О.В. Спрягайло, А.В. Фрузенкова. – Черкаси: Вертикаль, 2005.
10. Темченко А. М. Систематична та географічна структура флори запроєктованого природного національного парку «Черкаський бір» / А. М. Темченко // Укр. ботан. журнал, 1988. – № 4. – с. 76–78.

Науковий керівник: к.б.н., доцент Дерій С.І.